Lane Medical Library

Aus der orthopädischen Abteilung (Leiter Prof. Dr. Fraenkel †)
der chirurg. Universitätsklinik Berlin.
Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Bier

Ueber veraltete Luxationsfracturen des Talocruralgelenkes

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der
MEDIZINISCHEN DOKTORWUERDE
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin
vorgelegt von

Herbert Simon
approb. Arzt aus Jastrow

Tag der Promotion: 15. Mai 1926.

Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstraße 44

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Goldscheider.

Referenten: Prof. Dr. Fraenkel (†)

Prof. Dr. Bier

Meinen Eltern

gewidmet.

Knöchelbrüche, als die häufigsten Brüche am Unterschenkel, sind von größter praktischer Bedeutung. Aetiologisch kommt in der Hauptsache Uebertreibung der physiologischen Bewegungen des Fußes im Talocruralgelenk in Frage, während direkte Gewalteinwirkungen wie Schlag und Stoß als ursächliches Moment selten in Betracht zu ziehen sind. Die Gelegenheitsursache findet sich meistens im Umknicken des Fußes im Sinne der Pronation oder Supination oder im Umfallen des Körpers bei fixiertem Fuß. Forcierte Abduction oder Adduction des Fußes kann zum Bruch führen. Gewöhnlich treten Malleolenbrüche bei seitlichen Luxationen des Fußes auf, wenn die entsprechenden Ligamente des Fußes von ihrer Insertion nicht abgerissen werden. So findet sich bei der seitlichen Fußluxation nach außen mit großer Regelmäßigkeit im unteren Fibulaabschnitt eine Fractur, weil der Schwerpunkt infolge Abweichens der Tibia nach innen in die Fibulaachse verlegt wird, diese jedoch zu schwach ist, die Körperschwere zu bewältigen und an ihrer dünnsten Stelle einige Zentimeter oberhalb der Spitze des Malleolus externus einbricht. „Daß hierbei meistens keine Verletzungen im Talotarsalgelenk entstehen, sondern in der Regel das Talocruralgelenk betroffen wird, liegt daran, daß die starken Bänder des ersten Gelenkes den Fuß zu einem Hebel gestalten, der die Gewalt auf das Talocruralgelenk überführt.“ (Borchardt).

Nach dem Entstehungsmechanismus unterscheidet Borchardt

1. Supinations- bezw. Pronationsfracturen.
2. Rotationsfracturen.
3. Extensions- bezw. Flexionsfracturen.

Lange gibt als häufigste Brucharten der Malleolen

1. die typische Malleolenfractur
2. die supramalleolare Fractur von Tibia und Fibula 5 bis 7 cm oberhalb des Talocruralgelenkes an.

Bei der typischen Malleolarfractur drückt der Talus den inne-

ren Knöchel ab, während die lig. talofibulare und lig. calcaneofibulare den äußeren Knöchel abreißen. Ist die Gewalt nach vollendeter Brucharbeit nicht völlig erschöpft, so wird durch ihre Restenergie eine Verschiebung der Bruchenden bedingt. Unter secundärer Dislocation faßt man diejenigen Verschiebungen zusammen, die die Fragmente einige Zeit nach der Fracturierung erleiden.

Am häufigsten finden sich Verkürzungen und Achsenknickungen an Femur- und Unterschenkelbrüchen. Stehen Gelenkflächen infolge Achsenknickung schief, so resultiert ungleichmäßige Belastung der einzelnen Gelenkabschnitte und ungleichmäßiges Wachstum der Gelenkflächen. Die schief verlaufende Gelenklinie läßt diese Verschiebung als Subluxation erkennen. An unteren Gelenken finden wir — so bedingt. — Varus- und Valgusstellungen bei Condylen- und Malleolarbrüchen. Bei allen Arten von Knöchelbrüchen können erhebliche Dislocationen auftreten, wenn die Verletzungsgewalt groß ist, und die Fractur mit Bandzerreißungen einhergeht. Knöchelbrüche mit Fußverschiebungen nach außen sind die häufigsten dieser Art. Bei der Abductionsfractur findet sich der Talus meist nach außen und zugleich in Subluxationsstellung nach hinten verschoben. Neben diesen Verschiebungen kommen solche nach vorn und hinten mit Talusluxation vor, die häufig zu völliger Fußgelenkversteifung führen. Als praktisch wichtigste Komplikation der Knöchelbrüche ist die gleichzeitige Luxation zu nennen. Die Streitfrage, ob man Verletzungen im Talocruralgelenk, die mit Fracturen oder Luxationen einhergehen, zu den Fracturen oder Luxationen zu rechnen hat, ist von Stromeyer mit Einführung der Bezeichnung „Luxationsfracturen“ gelöst worden. Es handelt sich entweder um extraarticuläre Frakturen mit vollständiger Luxation des gesamten Gelenkanteiles oder um solche, die in das Gelenk reichen, wobei der eine Teil der gebrochenen Gelenkfläche noch in normalem Contact mit der gegenüberstehenden Gelenkfläche steht, der andere jedoch luxiert ist. (Matti)

Diese letzte Form wird in der Hauptsache bei Luxationsfracturen im Talocruralgelenk beobachtet. Hinsichtlich der Entstehungsart der Luxationsfractur wird von Matti angenommen, daß zuerst die Luxation erfolgt, und daß vor vollendeter Luxation,

so lange ein Teil des Gelenkkopfes am Gelenkpfannenwand noch Widerstand findet, unter veränderter Richtung der Gewalteinwirkung oder Auftreten einer sekundären Gewalt Fracturierung stattfindet. Was die Luxation in Bezug auf ihre Häufigkeit angeht, so fand Krönlein, daß von 400 Luxationen nur zwei das Fußgelenk betrafen. Malgaigne berechnete das Verhältnis der Häufigkeit der Fußgelenkluxationen zu der Häufigkeit von Luxationen anderer Gelenke mit 1 : 17. Alle Autoren heben die Seltenheit dieser Verletzung hervor. Früher wurde zwischen Luxationen, die durch Knochenbrüche entstanden und solchen, bei denen keine Komplikation durch Knochenbruch vorlag, nicht unterschieden. Erst Wendel hat von Luxationen des Talocruralgelenkes berichtet, die ohne Knochenbruch entstanden. Allerdings hat er diese angeblich reinen Luxationen des Talocruralgelenkes ohne Röntgenkontrolle diagnostiziert. Pels-Leusden ist der Ansicht, daß als Aetiologie für Talocruralluxationen stets Fracturen in Betracht kommen und will diese Ansicht dadurch bestärken, daß er berichtet, er hätte bei Durchsicht der Röntgenbilder von 6000 Verletzungen im Talocruralgelenk nicht eine reine Luxation gefunden. Die Bewegungsmöglichkeit in den einzelnen Gelenken ist von verschiedener Größe. Die Fortsetzung einer Gelenkbewegung über ein gewisses Maß hinaus ist durch Knochenform, durch Bänder und Muskeln gehemmt. Geht eine Bewegung über die Schranke hinaus, so resultiert Zerreißung von Kapsel und Bändern. Ist die Läsion eine große, so kommt es zur Luxation, bei welcher benachbarte Knochen gegenseitigen Kontakt verlieren und eventuell durch den Kapselriß treten..

In der Hauptsache bedingen Traumen, die das Gelenk treffen, Luxationen. In Kombination mit Malleolenfrakturen kommen Luxationen im Talocruralgelenk vor; sie stellen nach Krönlein $^1/_2$ % aller Verrenkungen dar. Der Art nach unterscheidet man Luxationen des Fußes nach hinten, nach vorn, außen, innen und oben. Die Luxation nach hinten ist die häufigste Begleiterscheinung von Knochenbrüchen. Nach Henke entsteht diese Verletzung durch forcierte Plantarflexion des Fußes. Der Talus wird gegen die hintere Tabiakante gedrückt. Die Bänder des Gelenkes und die Kapsel sind in starker Spannung und reißen ein. Vorher soll es zu einem Abbruch der hinteren Gelenkumrandung

der Tibia kommen, und durch den Zug der Achillessehne geschieht die Fußdislocation nach hinten. Die Diagnose der Luxationsfractur nach hinten soll nach Pels-Leusden gestellt werden, wenn die Ferse stark nach hinten vorspringt, wenn die Achillessehne einen weiten Bogen beschreibt, wenn sich vorn am Gelenk eine Furche zeigt, die dadurch bedingt sein soll, daß die gespannten Weichteile sich um das vorstehende Tibiagelenkende herumlegen, und wenn eine Verkürzung des Vorderfußes imponiert. Eine reine Talocruralgelenkluxation ist sehr selten. Fast immer sind diese Verletzungen mit einer Fraktur verbunden. Gurlt, Hoffa und Helfferich halten seitliche Luxationen ohne Fractur für unmöglich. Fast alle Malleolenbrüche zeigen eine mehr oder weniger starke Dislocation, die insbesondere als Luxation aufzufassen ist.

Wendel teilt die Fußgelenkluxationen, wie folgt, ein:

I. Luxationen in sagittaler Richtung sollen als reine Luxationen vorkommen.

a) nach vorn,

b) nach hinten

II. Luxationen in seitlicher Richtung sind nach Ansicht von Gurlt und anderen Autoren ohne Complikation mit Fraktur unmöglich.

a) Pronations- und Supinationsluxationen,

b) Eversions- und Inversionsluxationen.

Von den Luxationen in seitlicher Richtung ist die Pronationsluxation bei Knöchelbrüchen häufig. „Sie entsteht nach Henke durch eine Gewalt, welche Unterschenkel und Fuß nach außen zum Convergieren bringt, wenn der innere Fußrand niedergedrückt, der äußere unterstützt ist, und der Körper nach außen umfällt.“ Hypomochlion wird der äußere Knöchel, das Gelenk klafft nach innen. Der Fuß ist um seine Längsachse nach außen gedreht. Der Talus steht unter dem Malleolus internus oder mit seinem schrägen Durchmesser zwischen den Malleolen. — Aetiologisch kommt Stoß gegen den Unterschenkel oder Umknicken des Fußes in Betracht. — Während, wie ich oben mitgeteilt, die Verschiebeng des einen Knochen die Fractur des anderen nach sich zieht, kann umgekehrt bei einem zweiknochigen

Gliede die Fraktur des einen Knochen die Luxation des anderen zur Folge haben.

Hinsichtlich des zeitlichen Verhältnisses, in welchem bei komplizierten Verletzungen Fractur und Luxation zueinander stehen, gibt es nach Krönlein zwei Möglichkeiten. Die äußere Gewalt, die direkt oder indirekt auf einen Knochen wirkt, kann zu einer vollkommenen Fraktur desselben führen und erst später eine Fragmentverschiebung bedingen, aus der eine Luxation resultiert.

Es kann aber auch infolge der Gewalteinwirkung zunächst nur eine Luxation entstehen, und erst in zweiter Linie die Fractur, wenn die Gewalt, durch welche die Luxation entstand, noch nicht erschöpft war. Bei doppelseitiger Knöchelfractur tritt eine Verschiebung des Fußes häufig nach auswärts auf. Man findet den Fuß in starker Abduktion und Valgusstellung verschoben, die oft so hochgradig ist, daß die Gelenkfläche des Talus nur noch zum Teil mit der unteren Tibiafläche in Berührung steht. Beim typischen Knöchelbruch kann eine Dislokation fehlen.

Bei den mit Dislocationen einhergehenden Malleolenbrüchen kann der Fuß in Abduktion stehen, die Talusgelenkfläche kann sich nach außen verschieben. Neben dieser Verschiebung des Fußes nach außen, als der häufigsten, sind die nach hinten oder vorn eintretenden Dislocationen mit Talusluxation zu erwähnen.

Ich möchte im folgenden drei Fälle von schlecht geheilten Frakturen der Malleolen, die mit Luxation einhergingen, mitteilen, die in klinische Behandlung des Herrn Prof. Dr. Fraenkel gelangt sind, der mir dieselben gütigst zur Verwendung für meine Arbeit überließ.

Frau Emma T. 36 J. wurde am 31. 3. 24 von der Straßenbahn überfahren. Sofortiger Transport in die Klinik. Zwölf Tage lang „Fractur des linken Fußes“ mit Eisblase behandelt. Darauf 4 Wochen Gipsverband nach Reposition. Nach Entfernung des Verbandes dauernd Schmerzen. Der chirurg. Universitätsklinik am 15. 10. 24 überwiesen, da die Fußbeschwerden sehr stark waren. Fuß steht in Varusequinusstellung.

Das Röntgenbild zeigt eine doppelte Knöchelfractur des linken Fußes, die geheilt ist. Der innere Knöchel ist stark nach auswärts dislociert angeheilt. Tibia überragt den Talus nach hinten um $1^1/_2$ cm.

Operation am 15. 10. 24. Fracturstelle der Tibia wird freigelegt und subperiostal aufgemeißelt. Danach läßt sich der Fuß in starke Valgusstellung bringen. Die Spitzfußstellung wird erst durch subkutane Tenotomie der Achillessehne ausgeglichen.

In der richtigen Stellung, die dem Fuß nun erteilt ist, entsteht an der Osteotomiestelle ein dreieckiger Spalt, der mit Periost übernäht wird. Fuß wird in etwas überrechtwinkliger und geringer Valgusstellung eingegipst.

16. 10. 24. Patientin hat Schmerzen; Temperatur 38°.

21. 10. 24. Wundschmerz läßt nach. Temperatur normal. Wohlbefinden der Patientin.

7. 11. 24. Verband abgenommen. Wunde per prim. geheilt.

Tägliche Heißluftbehandlung, leichte Bewegungsübungen, Massage fördern die Bewegungsmöglichkeiten des Fußgelenkes.

Patientin wird am 18. XII. 24 wesentlich gebessert entlassen.

Das Röntgenbild nach der Operation (31. X. 24) zeigt den Fuß in normaler Stellung. Tibia überragt den Talus nicht nach hinten. Varusequinusstellung ist beseitigt.

2. Frau Emilie E. 33 J.

Diagnose: Alte Luxationsfractur des linken Talocruralgelenkes. Röntgenbild zeigt die Tibia nach vorn luxiert.

Operation am 17. 7. 24: Osteotomie der Tibia in der Bruchstelle mit Continuitätsresection, Osteotomie der Fibula mit Continuitätsresection. Reposition der Luxation durch Zug des Fußes nach vorn. Knochennaht. Fuß steht rechtwinklig. Die Bewegungsmöglichkeit im Fußgelenk zwischen 80—100°.

Röntgenbild 4. 8. 24. Tibia in Normalstellung. Luxation des Fußes beseitigt. Malleolen durch Draht befestigt.

3. Frl. Margarete N. 43 J.

Patientin stürzte vom Rad. Knöchelbruch des rechten Fußes am 7. 9. 24. Am zweiten Tag nach dem Unfall Schienenverband. Nach 8 Tagen dreiwöchentlicher Gipsverband, danach Massage und Bäder. Keine wesentliche Besserung. Patientin geht mit versteiftem pronierten Fuß sehr unsicher, kann schwer Gleichgewicht halten und ermüdet schnell.

Am 5. 5. 25 in die chirurg. Universitätsklinik aufgenommen. Die äußere Untersuchung ergibt, daß der innere Knöchel vor-

springt. Das Fußgelenk ist versteift, kann weder gedreht noch gestreckt werden. Das Röntgenbild zeigt eine alte geheilte Fractur des r. Unterschenkels.

Der Malleolus externus etwa 5 cm oberhalb des unteren Endes der Fibula fracturiert; desgleichen Fractur und Zweiteilung des Malleolus internus. Das proximale Fragment ist an der Tibia angeheilt, während das distale Fragment verlagert ist. Zwischen beiden Fragmenten Pseudarthrose. Subluxation des Talus nach außen.

Operation am 6. 5. 25.

Sechs Zentimeter langer verticaler Hautschnitt am Malleol. extern. beginnend, nach oben verlaufend. Nach Durchtrennung des Periostes und Abhebelung desselben liegt die zum Teil gesplitterte alte Bruchstelle der Fibula zu Tage. Lineare Osteotomie der Fibula mit dem Meißel, dann Durchbrechen derselben. Subcutane Tenotomie der Achillessehne mit dem Dieffenbach-Tenotom. Das Sprunggelenk ist nun beweglich. Die Valguskomponente wird ausgeglichen und nach Periost- und Hautnähe wird der Fuß in Varustellung eingegipst.

28. 5. 25. Aufschneiden des Gipsverbandes, gute Fußstellung. Fuß bleibt in Gipsschalen liegen.

11. 6. 25. Bäder, leichte Uebungen. Keine Schmerzen. Patientin macht Gehversuche mit Stockunterstützung.

Der innere Knöchel springt nicht vor. Fußgelenk zwischen 80^0—112^0 beweglich.

Röntgenbild vom 12. 6. 25 bestätigt richtige Fußstellung.

Wir haben gesehen, daß durch operative Behandlung des funktionsgestörten Fußgelenkes trotz der langen Zeit, die zwischen Unfall und Operation lag, recht gute Resultate erzielt wurden.

Knöchelbrüche stellen im Allgemeinen, auch ohne Komplikation, schwere Verletzungen dar.

Sie sind Gelenkbrüche, und bei der Wichtigkeit des Fußgelenkes führt falsche Behandlung zu schwersten Konsequenzen. Die geschilderten Folgen sind meistens schlechter oder zu spät einsetzender Behandlung zuzuschreiben. Es ist die bedeutsamste Aufgabe des Praktikers, genaueste Gegenüberstellung der Fragmente zu erzielen, weitere Beobachtung der Konsolidierung durch Röntgenkontrolle sich zur Pflicht zu machen, damit Verschiebung

der Bruchstücke, Knickungen und andere für die spätere Beeinträchtigung der Bewegungsmöglichkeiten in Frage kommenden ursächlichen Momente vermieden bleiben.

Etwa vorhandene Talussubluxationen müssen, je nach Art und Richtung derselben, ausgeglichen werden.

Die Heilung der Malleolenfracturen ist eine verhältnismäßig lange. Nach neueren Statistiken (Garré, Lexer) sollen bei ungefähr 30 % der Fälle Funktionsbeeinträchtigungen zurückbleiben. Andere Autoren berichten von weit besseren Resultaten. Selbst bei schwersten Knöchelbrüchen sollte eine gute Reposition möglich sein. Trotz aller Warnungen vor schlechter Reposition gelangen eine große Anzahl schlecht geheilter Malleolenfrakturen in klinische Behandlung. Ist der Bruch einmal in schlechter Stellung geheilt, so ist eine völlige Besserung durch konservative Behandlung kaum zu erzielen.

Die Folgen schlechter Heilung bieten sich in Gestalt des pes valgus und varus dar.

Die Gefahren einer nicht rechtzeitig behandelten Luxationsfractur sind groß. Es bedarf sofortiger genauester Reposition, damit man vor der veralteten Luxation bewahrt bleibt.

Wir unterscheiden mit Streubel

1. die frischen Luxationen, bei denen entzündliche Symptome fehlen. Sofortige Reposition ist am Platze.

2. die entzündlichen Luxationen, bei denen Reposition noch versucht werden kann.

3. die in Organisation befindlichen Fälle.

Interessant ist die historische Entwicklung der Behandlungsarten der Luxation. Für Desault galt eine Luxation schon veraltet, die einige Tage zurücklag. Von der Reposition wurde Abstand genommen. Nach Einführung verbesserter Repositionsmethoden ließen sich die Vertreter der eben beschriebenen Anschauung umstimmen, und machten wie Desault Spätrepositionen an vier Monate zurückliegenden Fällen mit gutem Erfolg. Die Reposition veralteter Luxationen geschieht nach dem nämlichen Prinzip wie die der frischen Luxation. Die Schwierigkeit besteht in dem Freibekommen des Gelenkkopfes, der in neuorganisierten Kapselresiduen und Muskelüberbleibseln gefangen ist.

Extensionsmethoden wurden angewandt, komplizierte Apparate wurden konstruiert, um den Gelenkkopf zu mobilisieren. Erst Dieffenbach versuchte 1839 die operative Behandlung einer veralteten Luxation mit der Myotenotomie. Völker und Trendelenburg haben die temporäre Resektion geübt. In neuerer Zeit ist man von der unblutigen Reposition veralteter Luxationen abgekommen, da das Resultat selbst gelungener Repositionen oft ein mangelhaftes ist. Hoffman berichtet von einem Fall veralteter Pronationsluxation des Fußes, der als schwierig zu betrachten war, weil der Talus vollständig von der Gelenkfläche abgeglitten war, und die Patientin erst zwei Monate nach dem Unfall in Behandlung kam. Die Reposition gelang deshalb schwer und kaum bis zur Mittelstellung des Fußes. Bei solch schweren Fällen ist im allgemeinen die Resektion der der Reposition im Wege stehenden Gelenkflächen mit gutem funktionellen Resultat ausgeführt worden. Hoffmann wendet sich gegen die Resektion des Gelenkes als Therapie solcher Fälle, weil die Operation zu eingreifend und verstümmelnd ist und redet der Osteotomie bei solchen Fällen das Wort, bei denen eine gewisse Reposition möglich ist. Auch Pels-Leusden empfiehlt bei schweren Dislocationen Fibulaosteotomie. Wiart hat bei Dislocation des Fußes in Valgusstellung nach der Heilung in Fällen, bei denen nur der äußere Malleolus gebrochen war, Osteotomie im Callusgebiet, dann Redression und Immobilisation in forcierter Adductionsstellung für ca. fünf Wochen mit gutem Erfolg durchgeführt.

Beim Bruch beider Malleolen und Verschiebung derselben ist Osteotomie beider Malleolen in schräger Richtung empfehlenswert. Sind Luxationsfracturen älteren Datums zu behandeln, ist schräge Durchtrennung des äußeren Malleolus von gutem Erfolg begleitet. Bei ganz alten Fällen mit starker Valgusstellung des Fußes konkurrieren zwei Verfahren. Die Fibula wird einige Zentimeter oberhalb des Malleolus externus schräg osteotomiert. Der Malleolus internus wird freigelegt, darauf osteotomiert oder reseziert. Am unteren Tibiarand wird ein kleines Segment abgesägt.

Auch Talusexstirpation, eventuell in Kombination mit Osteotomie der Malleolen, soll von gutem Erfolg begleitet sein.

Die Gelenkfunktion ist durch Varusstellung des Fußes wenig beeinträchtigt und bedarf selten operativer Verbesserung.

Dislocationen nach hinten werden durch schräge Fibulaosteotomie im Callus, durch Incision an der Innenseite mit senkrechtem Schnitt am hinteren Tibiarand, Horizontalschnitt über inneren Malleolus und Schrägschnitt nach unten und vorn bis über os naviculare gut ausgeglichen. Nach vorn eingetretene Dislokation wird beseitigt, indem man die Cruralgabel durch äußere und innere Incision wiederherstellt. Tenotomie der Achillessehne ist empfehlenswert.

Resektion und Talusexstirpation beseitigen gemischte Dislocationen.

Verletzungen ältesten Datums mit Fußgelenkversteifung fallen in das Arbeitsfeld der Resektion.

Farr schlägt für deform geheilte Luxationsfracturen im Talocruralgelenk operative Behandlung vor, die er in zwei Fällen schwieriger Art mit Erfolg erprobt hat.

Eversionsfractur wurde durch Keilresektion aus dem Mall. int. und supramalleolare Durchmeißelung der Fibula wesentlich gebessert. Bei einer Inversionsfractur führte er schräge supramalleolare Tibiadurchtrennung und Querdurchmeißelung der Fibula in Gelenkhöhe aus. Die Operation hatte wenig Erfolg. Angeschlossener Resektion einer Knochenscheibe aus der Fibula, Gelenkkapseldurchtrennung, Abmeißelung des inneren Knöchels, der gleich dem Fibulafragment mit Nagel in richtiger Stellung fixiert wird, war ein gutes funktionelles Resultat zu verdanken. Auch bei den von mir beschriebenen, von Herrn Prof. Fraenkel operierten Fällen hat die Osteotomie trotz der langen Zeit, die zwischen Unfall und Behandlung lag, gute Resultate ergeben.

Herrn Professor Dr. F r a e n k e l sage ich für die Anregung zu der Arbeit und für seine Raterteilung meinen ergebensten Dank.

Literatur.

Bruns: Knochenbrüche

Ebel: Die traumatischen Luxationen im Talocruralgelenk. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Heft 44.

Ewald: Wiener klinische Wochenschrift 1908

Garré-Borchard: Lehrb. d. Chirurgie 1922.

Garré, Lexer, Küttner: Handbuch der prakt. Chirurgie 1923.

Göschel: Ueber traumatische Luxationen der unteren Extremität. Münchner med. Wochenschrift 1896.

Gomöry: Traumatische Luxationen des Fußes. Wiener med. Wochenschr. 1902.

Hartleib: Isolierte Luxatio fibulae im Talocruralgelenk. Zentralblatt f. Chirurgie 1915.

Helfferich: Atlas und Grundriß der traumat. Luxationen u. Fracturen.

—: Behandlung deform geheilter Knochenbrüche. Münch. med. Wochenschr. 1892, 12

Henke: Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke.

—: Luxationen der Fußwurzel. Zeitschr. für rat. Mediz. 1898.

Hoffmann: Veraltete Pronationsluxation d. Fußes. Zentralbl. f. Chirurgie 1908.

Hoffa: Lehrbuch der Fracturen u. Luxationen.

Krönlein: Luxationen.

Lange: Lehrbuch der Orthopädie.

—: Münchner med. Wochenschr. 1925.

Lossen: Verletzungen der unteren Extremitäten. Dtsch. chirurg. Lieferung 1880.

Matti: Die Knöchelbrüche und ihre Behandlung. 1922

Pels-Leusden: Ueber Verrenkungen und Verrenkungsbrüche im Talocruralgelenk. Berl. klinische Wochenschrift 1905. 42.

Richter: Traumatische Luxationen Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 22.

Stoffel u. Vulpius: Orthopäd. Operationslehre.

Schlatter: Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. 1894, 11.

Schmitt: Zur operat. Behandlung der Talusluxation. Deutsche Zeitschrift f. Chir. 1914 Bd. 130 Heft 3/4.

Wendel: Traumat. Luxationen des Fußes im Talocruralgelenk. Bruns Beitr. z. kl. Chir. Heft 21.
Wegner: Bruns Beitr. z. kl. Chir. Bd. 88.
Wullstein-Wilms: Lehrb. d. Chirurgie.
Wiart, P.: Gaz. des hôp. civ. et milit. Jg. 93,Nr. 98 1920.
Farr, R. E.: Fracture dislocat. about the ankl. jouit St. Paul med, journ. 1913 Bd. 15.

Lebenslauf.

Am 19. 9 1900 bin ich in Jastrow in der Grenzmark Westpreußen geboren. Nach Ablegung des Abiturientenexamens am Mommsengymnasium zu Charlottenburg, widmete ich mich vom Wintersemester 1920 ab dem Studium der Medizin an den Universitäten Berlin und Rostock, wo ich im Juli 1922 die ärztliche Vorprüfung bestand. Während meiner klinischen Semester studierte ich an den Universitäten Berlin und Freiburg und bestand daselbst im März 1925 die ärztliche Staatsprüfung.